

FARMAKOĞNOZİ VE DOĞAL ÜRÜNLER KİMYASI
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
2022

1. **Z**** N**** K****** Sumak (*Rhus Coriaria*) Bitkisinin Beslenme ve Fitoterapide Kullanımı Üzerine Araştırmalar
2. **E**** E**** Y****** Helichrysum Italicum İçeren Kozmetik Formülasyonların Geliştirilmesi
3. **B**** Z****** Yenilebilir Deniz Yosunları *Ulva Rıgıda* ve *Grateloupia Turuturu* Türleri Üzerine Fitokimyasal Araştırmalar

SUMAK (*Rhus coriaria*) BİTKİSİNİN
BESLENME VE FİTOTERAPİDE KULLANIMI
ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

ÖZET

Sumak (*Rhus coriaria*) 150 farklı türü olan Anacardiaceae familyasının bir bitkisidir. Sumak (*Rhus coriaria*) meyvesinin tozu, tebliğde, meyvelerinin uygun teknik şartlarda kurutulduktan sonra sofraya tuzlu katılarak öğütülmüş hali olarak tanımlanmaktadır. Ülkemizde ekşi tadı nedeniyle suda bekletilen meyveleri süzülerek “sumak ekşisi” olarak soslarda, kurutulmuş toz hali yemeklerde, salatalarda ve etlerde limonlu bir tat vermek amacı ile kullanılan bir meyvedir. Yapılan araştırmalarda sumak meyveleri tanen zengin olup yüksek miktarda fenolik maddeler, organik asitler, yağ asitleri, vitamin ve mineraller gibi birçok bileşiği içerdiği görülmüştür. Bu bilgiler ışığında bu araştırmada Gaziantep-Oğuzeli bölgesinde yetişen sumak (*Rhus coriaria*) bitkisi araştırma materyali olarak seçilmiştir. Bitkinin meyvelerinden hareketle su, alkol ve sulu-alkol ekstraktlarının fenolik, flavonoid, antosiyanin miktarları ve antioksidan aktivite özellikleri incelenmiştir. Soxhlet cihazı kullanılarak n-hekzan ile ekstrakte edilen meyvelerde ise yağ asidi kompozisyonu analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre optimum çözücünün tespiti yapılmıştır. Topladığımız sumak (*Rhus coriaria*) meyveleri ve aktardan alınan toz sumak numune olarak kullanılmıştır. Antioksidan aktivite tayininde DPPH ile ölçülen antioksidan aktivitesi (IC₅₀) sumak meyvesi 16,22 (µg/mL) ve toz sumakta 17,36 (µg/mL) olarak bulunmuştur. Topladığımız Sumak (*Rhus coriaria*) meyvelerinden ve aktardan alınan toz sumak numunesinde; fenolik-flavonoid madde miktarı tayini için; su, etil alkol ve sulu-etilalkol (50:50) çözücü sistemleri kullanılarak ekstraktlar hazırlanmıştır. Fenolik madde miktarı en çok sumak numunelerinin sulu-etilalkol çözeltilerinde tespit edilmiştir. 1 gram kuru bitkideki fenolik madde, toz sumakta 55,50 mg, meyve sumakta 54,02 mg olarak bulunmuştur. Flavonoid madde miktarı en çok sumak numunelerinin etil alkol çözeltilerinde tespit edilmiştir. 1 gram kuru bitkideki flavonoid madde, meyve sumakta 5,00 mg, toz sumakta 3,87 mg olarak bulunmuştur. Sumak (*Rhus coriaria*) meyvesindeki yağ asidi kimyasal kompozisyonu gaz kromatografisi kütle spektrometresi ve alev iyonlaşma detektörü (GS-MS/FID) ile analiz edilmiş ve 10 adet bileşen tespit edilerek miktarları belirlenmiştir. Yağ asidi ana bileşenleri oleik asit (%27,34), palmitik asit (%21,06) ve/linoleik asit (%17,65) olarak bulunmuştur. Toplam antosiyanin miktarı ise toz sumakta %0,069 bulunurken meyve sumakta tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Sumak, beslenme, kimyasal kompozisyon, fenolik bileşik

HELICHRYSUM ITALICUM İÇEREN KOZMETİK FORMÜLASYONLARIN GELİŞTİRİLMESİ

ÖZET

Doğal bir antioksidan olan ölmez çiçek (*Helichrysum italicum* (Roth) G. Don) uçucu yağı kozmetik sektörü tarafından kullanılan en popüler bileşenlerden birisidir. Baharatımsı kokusu ile parfüm sektöründe de tercih edilmektedir. Bu çalışmamızda Datça bölgesinde yetişen ölmez çiçek bitkisinden elde edilen uçucu yağın kimyasal kompozisyonu, antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri incelenmiştir. Ölmez çiçek uçucu yağ verimi %0,27 olarak tespit edilmiştir. Uçucu yağın kimyasal kompozisyonu gaz kromatografisi kütle spektrometresi ve gaz kromatografisi alev iyonlaşma detektörü (GS-MS/FID) ile analiz edilmiş ve 30 adet bileşen tespit edilerek miktarları belirlenmiştir. Uçucu yağın ana bileşenleri γ -curcumene (%13,98), neril asetat (%11,67) ve alfa pinene (%10,84) olarak bulunmuştur. Uçucu yağın DPPH ile ölçülen antioksidan aktivitesi (IC₅₀) 37,63 (μ g/mL) olarak bulunmuştur. Beta karoten/linoleik asit (BCB) antioksidan testinde ise ölmez çiçek uçucu yağı %78 inhibisyon yapmıştır. Ölmez çiçek uçucu yağı gram pozitif ve gram negatif 6 farklı bakteri ile 2 adet maya ile yapılan disk difüzyon ve broth mikrodilüsyon antimikrobiyal aktivite testlerinde oldukça başarılı sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ölmez çiçek, uçucu yağ, kimyasal kompozisyon, antioksidan, antimikrobiyal

YENİLEBİLİR DENİZ YOSUNLARI *ULVA RIGIDA* VE *GRATELOUPIA TURUTURU* TÜRLERİ ÜZERİNE FİTOKİMYASAL ARAŞTIRMALAR

ÖZET

Yenilebilir deniz yosunları biyoaktif antioksidanlar, çözünür diyet lifleri, proteinler, mineraller, vitaminler, fitokimyasallar ve çoklu doymamış yağ asitleri bakımından oldukça zengindir. Deniz yosunları gıda veya ilaç endüstrilerinde başlıca jelleştirici ve yoğunlaştırıcı ajan olarak kullanılsa da, yapılan son araştırmalar tamamlayıcı tıp potansiyellerini ortaya çıkarmıştır. *Ulva rigida* Ulvophyceae sınıfının Ulvaceae familyasına ait, "Deniz marulu" olarak adlandırılan yeşil bir makroalgdir. *Grateloupia turuturu* ise, Florideophyceae sınıfının Halymeniaceae familyasına ait, Asya kökenli yaygın olarak "Şeytanın dili otu", "Jinuari" (Korece) ve "Ratanho" (Portekizce) olarak adlandırılan kırmızı bir makroalgdir.

Bu tez çalışmasında yenilebilir deniz yosunlarından *Ulva rigida* ve *Grateloupia turuturu* türlerinin kimyasal içeriği ve biyolojik aktiviteleri araştırıldı. İlgili alglerin hekzan, diklorometan-metanol (1:1), metanol ve su ekstraktları hazırlandı ve kimyasal içerikleri GC-MS ve LC-MS yöntemleriyle belirlendi. Ayrıca hazırlanan bütün ekstraktların MCF-7 ve MDA-MB231 insan meme kanseri hücreleri ve CCD-1079-Sk insan fibroblast sağlıklı deri hücreleri üzerindeki sitotoksik etkileri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* bakteri türleri ile *Candida albicans* mantar türü üzerindeki antimikrobiyal etkileri, asetilkolinesteraz (AChE) ve butirilkolinesteraz (BuChE) enzimleri üzerindeki enzim inhibisyon etkileri incelendi. Sitotoksikite deneylerinin sonuçlarına göre sağlıklı hücreler üzerinde toksisitesi en düşük olan ekstre *G. turuturu*'nun MeOH ekstresi (IC₅₀: 140,5 µg/mL) olarak belirlenirken, MCF-7 ve MDA-MB-231 meme kanseri hücreleri üzerinde toksisitesi en yüksek olan ekstre *G. turuturu*'nun DCM:MeOH (1:1) ekstresi (IC₅₀: 28,7 µg/mL) olarak belirlendi. Ekstrelerin ilgili bakteri ve mantar türleri üzerindeki antimikrobiyal etkinlikleri 125 µg/mL olarak tespit edildi. AChE enzimini en iyi inhibe eden ekstraktlar her iki alg türünde de hekzan ekstresi olarak belirlenirken ekstraktlar BuChE enzimine karşı inhibitör özellik göstermediler.

Anahtar Kelimeler: *Ulva rigida*, *Grateloupia turuturu*, Yenilebilir yosun, sitotoksikite, antikolinesteraz, antimikrobiyal, GC-MS, LC-MS.